

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» июля 2022 г. №1649

Регистрационный № 86041-22

Лист № 1
Всего листов 25

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Хабаровского края

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Хабаровского края (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, соотнесения результатов измерений к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC(SU), а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента..

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ (ИК №№ 1-38, 42-45) состоит из трех уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает устройства сбора и передачи данных (УСПД) ОАО «РЖД» (основное и/или резервное);

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ОАО «РЖД» (основной и/или резервный), сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, АРМ.

АИИС КУЭ (ИК №№ 39-41) состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, АРМ.

Основной сервер ОАО «РЖД» создан на базе программного обеспечения (ПО) «ГОРИЗОНТ», резервный сервер ОАО «РЖД» создан на базе ПО «Энергия Альфа 2».

ИВК в части сервера ОАО «РЖД» единомоментно работает либо на основном сервере, либо на резервном.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» создан на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Счетчики электрической энергии сохраняют в регистрах памяти фиксируемые события с привязкой к шкале времени UTC(SU).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИК №№ 1-38, 42-45 при помощи технических средств приёма-передачи данных поступает на входы УСПД ОАО «РЖД» (основные типа ЭКОМ-3000 и/или резервные типа RTU-327), где осуществляется формирование и хранение информации. Допускается опрос счетчиков любым УСПД в составе АИИС КУЭ с сохранением настроек опроса. ИВКЭ единомоментно работает либо на основном УСПД, либо на резервном.

Далее данные с УСПД ОАО «РЖД» передаются на сервер ОАО «РЖД», где осуществляется оформление отчетных документов. Цикличность сбора информации – не реже одного раза в сутки.

Передача информации об энергопотреблении от сервера ОАО «РЖД» на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Цифровой сигнал с выхода счетчика ИК №№ 39-41 при помощи технических средств приёма-передачи данных по каналу связи стандарта GSM поступает на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», где осуществляется обработка, хранение поступающей информации и оформление отчетных документов. Цикличность сбора информации – не реже одного раза в сутки.

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике, либо в УСПД, либо в ИВК.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью не более, указанной в таблице 5. СОЕВ включает в себя сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройство синхронизации времени УСВ-3, серверы точного времени Метроном-50М, часы сервера ОАО «РЖД», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы УСПД и счётчиков. Сервер синхронизации времени ССВ-1Г, серверы точного времени Метроном-50М, устройство синхронизации времени УСВ-3 осуществляют прием и обработку сигналов времени, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащён УССВ на базе серверов точного времени (основного и резервного) типа Метроном-50М. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов). Уставка коррекции времени сервера равна ± 1 с (параметр программируемый).

Основной сервер ОАО «РЖД» оснащен сервером синхронизации времени ССВ-1Г. Периодичность сравнения показаний часов между основным сервером ОАО «РЖД» и ССВ-1Г осуществляется посредством ntp-сервера не реже 1 раза в сутки. Резервным источником сигналов точного времени является УСВ-3. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Резервный сервер ОАО «РЖД» оснащен устройством синхронизации времени УСВ-3. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Основные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от сервера ССВ-1Г посредством ntp-сервера. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Резервные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от резервного сервера ОАО «РЖД». Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики ИК №№ 1-38, 42-45 синхронизируются от УСПД (основных и/или резервных) ОАО «РЖД». Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики ИК №№ 39-41 синхронизируется от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ». Сравнение показаний часов счетчиков и сервера происходит при каждом сеансе связи счетчик – сервер. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков, УСПД и серверов отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую был скорректирован компонент.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Заводской номер средства измерений наносится в формуляр АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО «ГОРИЗОНТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГОРИЗОНТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.13
Цифровой идентификатор ПО	54 b0 a6 5f cd d6 b7 13 b2 0f ff 43 65 5d a8 1b

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2», ПО «ГОРИЗОНТ» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 4 - 6.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ								
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №)	Обозначение, тип		ИВКЭ	УССВ				
1	2	3	4		5	6				
1	ПС 220 кВ Аван/г, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14			
				B	ТБМО-220 УХЛ1					
				C	ТБМО-220 УХЛ1					
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4						
		2	ПС 220 кВ Аван/г, ОРУ 220 кВ, Ввод 220 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05			A	ТБМО-220 УХЛ1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14
								B	ТБМО-220 УХЛ1	
C	ТБМО-220 УХЛ1									
ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05			A	НАМИ-220 УХЛ1					
				B	НАМИ-220 УХЛ1					
				C	НАМИ-220 УХЛ1					
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06			A1802RALQ-P4GB-DW-4						

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
3	ПС 220 кВ Аван/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					
4	ПС 220 кВ Аван/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					
5	ПС 220 кВ Бикин/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-1 220 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	А1802RALQ-P4GB-DW-4	
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06						

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
6	ПС 220 кВ Бикин/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-2 220 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Пер. № 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
7	ПС 220 кВ Бикин/г, ввод 10 кВ Т 1	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №7069-02	A	ТОЛ 10	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ 10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-3					
8	ПС 220 кВ Бикин/г, ввод 10 кВ Т 2	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №7069-02	A	ТОЛ 10	A1805RLQ-P4GB-DW-3	
				B	-		
				C	ТОЛ 10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RLQ-P4GB-DW-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
9	ПС 220 кВ Бикин/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 Пер. № 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RL-B-3					
10	ПС 220 кВ Бикин/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =200/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА05RAL-B-3					
11	ПС 220 кВ Дормидонтова/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-1 220 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	А1802RALQ-P4GB-DW-4	
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06						

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
12	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-2 220 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Пер. № 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
13	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, ввод 10 кВ Т 1	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №15128-03	A	ТОЛ 10-I	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	-		
				C	ТОЛ 10-I		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
14	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, ввод 10 кВ Т 2	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №15128-03	A	ТОЛ 10-I	A1805RLQ-P4GB-DW-3	
				B	-		
				C	ТОЛ 10-I		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06						

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
15	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, КРУН 10 кВ, яч.7, ф.3	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =100/5 №7069-82	A	ТОЛ 10ХЛ3	RTU-327 Пер. № 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12
				B	-		
				C	ТОЛ 10ХЛ3		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-BN-3					
16	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =400/5 №3689-73	A	ТФЗМ-35Б-1У1	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
				B	ТФЗМ-35Б-1У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
17	ПС 220 кВ Дормидонтовка/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =300/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	EA05RL-B-3	
				B	ТФЗМ-35А-У1		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
18	ПС 220 кВ Кругликово/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-1 220 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег. № 41907-09 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
19	ПС 220 кВ Кругликово/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-2 220 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-11	A	ТБМО-220 УХЛ1		
				B	ТБМО-220 УХЛ1		
				C	ТБМО-220 УХЛ1		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4					
20	ПС 220 кВ Кругликово/г, ввод 10 кВ Т 1	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =200/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I		
				B	ТОЛ-10-I		
				C	ТОЛ-10-I		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RL-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6			
21	ПС 220 кВ Кругликово/г, ввод 10 кВ Т 2	ТТ	К _Т =0,5S К _{ГТ} =200/5 №15128-07	A	ТОЛ-10-I	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12			
				B	ТОЛ-10-I					
				C	ТОЛ-10-I					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2					
				B						
				C						
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4								
22	ПС 220 кВ Кругликово/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,5 К _{ГТ} =200/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1			ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17	
				B	ТФ3М-35А-У1					
				C	-					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3								
23	ПС 220 кВ Кругликово/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад	ТТ	К _Т =0,5 К _{ГТ} =200/5 №3690-73	A	ТФ3М-35А-У1					ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТФ3М-35А-У1					
				C	-					
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65					
				B	ЗНОМ-35-65					
				C	-					
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3								

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6		
24	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-1 220 кВ Т1	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12		
				B	ТБМО-220 УХЛ1				
				C	ТБМО-220 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4							
25	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ОРУ 220 кВ, Ввод-2 220 кВ Т2	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/1 №27069-05	A	ТБМО-220 УХЛ1			ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТБМО-220 УХЛ1				
				C	ТБМО-220 УХЛ1				
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №20344-05	A	НАМИ-220 УХЛ1				
				B	НАМИ-220 УХЛ1				
				C	НАМИ-220 УХЛ1				
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-06	A1802RALQ-P4GB-DW-4							
26	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ввод 10 кВ Т 1	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №15128-03	A	ТОЛ 10-I		ССВ-1Г Рег. № 58301-14		
				B	ТОЛ 10-I				
				C	ТОЛ 10-I				
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2				
				B					
				C					
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4							

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
27	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ввод 10 кВ Т 2	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12
				B	ТЛО-10		
				C	ТЛО-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =10000/100 №20186-00	A	НАМИ-10-95УХЛ2		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №31857-06	A1805RALQ-P4GB-DW-4					
28	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/5 №21256-03	A	ТОЛ 35-II	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
				B	ТОЛ 35-II		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-B-3					
29	ПС 220 кВ Розенгартовка/г, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/5 №21256-03	A	ТОЛ 35-II	EA05RL-P1B-3W	ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТОЛ 35-II		
				C	-		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65		
				B	ЗНОМ-35-65		
				C	-		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3W					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6				
30	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ОРУ 27,5 кВ, ввод 27,5 кВ Т 1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	RTU-327 Рег. № 41907-09	УСВ-3 Рег. № 51644-12				
				B	ТФНД-35М						
				C	ТФНД-35М						
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65						
				B	ЗНОМ-35-65						
				C	-						
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RAL-B-3							
		31	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ОРУ 27,5 кВ, ввод 27,5 кВ Т 2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №3689-73			A	ТФНД-35М	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Метроном-50М Рег. № 68916-17
								B	ТФНД-35М		
C	ТФНД-35М										
ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70			A	ЗНОМ-35-65						
				B	ЗНОМ-35-65						
				C	-						
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97			EA05RAL-B-3							
32	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ОРУ 27,5 кВ, ввод 27,5 кВ Т-3			ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =1000/5 №69606-17	A	ТОЛ-НТЗ-35	A1802RAL-P4GB-DW-3	ССВ-1Г Рег. № 58301-14		
						B	ТОЛ-НТЗ-35				
		C	ТОЛ-НТЗ-35								
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/√3/100/√3 №69604-17	A	ЗНОЛ-НТЗ-35						
				B	ЗНОЛ-НТЗ-35						
				C	ЗНОЛ-НТЗ-35						
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RAL-P4GB-DW-3							

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
33	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ввод Т 1 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №1261-08	A	ТПОЛ-10	RTU-327 Пер. № 41907-09 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				B	-		
				C	ТПОЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №831-53	A	НТМИ-6		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
34	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ввод Т 2 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №1261-08	A	ТПОЛ-10		
				B	-		
				C	ТПОЛ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №831-53	A	НТМИ-6		
				B			
				C			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3					
35	ТПС 110 кВ Хабаровск-2 Т-3 ввод-1 6 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =2000/5 №69606-17	A	ТОЛ-НТЗ-10		
				B	ТОЛ-НТЗ-10		
				C	ТОЛ-НТЗ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/√3/100/√3 №69604-17	A	ЗНОЛ-НТЗ-6		
				B	ЗНОЛ-НТЗ-6		
				C	ЗНОЛ-НТЗ-6		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RAL-P4GB-DW-4					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6				
36	ТПС 110 кВ Хабаровск-2 Т-3 ввод-2 6 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =2000/5 №69606-17	A	ТОЛ-НТЗ-10	RTU-327 Пер. № 41907-09	УСВ-3 Пер. № 51644-12				
				B	ТОЛ-НТЗ-10						
				C	ТОЛ-НТЗ-10						
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/√3/100/√3 №69604-17	A	ЗНОЛ-НТЗ-6						
				B	ЗНОЛ-НТЗ-6						
				C	ЗНОЛ-НТЗ-6						
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №31857-11	A1802RAL-P4GB-DW-4							
		37	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Восток	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/5 № 69606-17			A	ТОЛ-НТЗ-35	ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	Метроном-50М Пер. № 68916-17
								B	ТОЛ-НТЗ-35		
C	-										
ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70			A	ЗНОМ-35-65						
				B	ЗНОМ-35-65						
				C	-						
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97			EA05RL-P1B-3							
38	ТПС 110 кВ Хабаровск-2, ОРУ 27,5 кВ, ф. ДПР Запад			ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =150/5 № 69606-17	A	ТОЛ-НТЗ-35	EA05RL-P1B-3	ССВ-1Г Пер. № 58301-14		
						B	ТОЛ-НТЗ-35				
		C	-								
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =27500/100 №912-70	A	ЗНОМ-35-65						
				B	ЗНОМ-35-65						
				C	-						
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3							

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
39	ПС 110 кВ Южная, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ С-19	ТТ	К _T =0,5S К _{ТТ} =200/5 №54722-13	A	ТВ-СВЭЛ-110-IX	-	Метроном-50М Per. № 68916-17
				B	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
				C	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-84	A	НКФ110-83У1		
				B	НКФ110-83У1		
				C	НКФ110-83У1		
Счетчик	К _T =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01					
40	ПС 110 кВ Южная, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ С-20	ТТ	К _T =0,5S К _{ТТ} =200/5 №54722-13	A	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
				B	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
				C	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-76	A	НКФ-110-58 У1		
				B	НКФ-110-58 У1		
				C	НКФ-110-58 У1		
Счетчик	К _T =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01					
41	ПС 110 кВ Южная, ОРУ 110 кВ, ОМВ 110 кВ	ТТ	К _T =0,5S К _{ТТ} =600/5 №54722-13	A	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
				B	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
				C	ТВ-СВЭЛ-110-IX		
		ТН	К _T =0,5 К _{ТН} =110000/√3/100/√3 №1188-76	A	НКФ-110-58 У1		
				B	НКФ-110-58 У1		
				C	НКФ-110-58 У1		
Счетчик	К _T =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
42	ПС 220 кВ Ядрин/г, ввод 1 220 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №52619-13	A	ТВГ-УЭТМ®	RTU-327 Пер. № 41907-09 ЭКОМ-3000 Пер. № 17049-14	УСВ-3 Пер. № 51644-12 Метроном-50М Пер. № 68916-17 ССВ-1Г Пер. № 58301-14
				B	ТВГ-УЭТМ®		
				C	ТВГ-УЭТМ®		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №60353-15	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ4					
43	ПС 220 кВ Ядрин/г, ввод 2 220 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №52619-13	A	ТВГ-УЭТМ®		
				B	ТВГ-УЭТМ®		
				C	ТВГ-УЭТМ®		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №60353-15	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ4					
44	ПС 220 кВ Тарманчукан/г, ввод 1 220 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =200/1 №52619-13	A	ТВГ-УЭТМ®		
				B	ТВГ-УЭТМ®		
				C	ТВГ-УЭТМ®		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №60353-15	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ4					

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5	6
45	ПС 220 кВ Гарманчукан/г, ввод 2 220 кВ	ТТ	К _Т =0,2S К _{ТТ} =300/1 №52619-13	A	ТВГ-УЭТМ®	RTU-327 Рег. № 41907-09 ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	УСВ-3 Рег. № 51644-12 Метроном-50М Рег. № 68916-17 ССВ-1Г Рег. № 58301-14
				B	ТВГ-УЭТМ®		
				C	ТВГ-УЭТМ®		
		ТН	К _Т =0,2 К _{ТН} =220000/√3/100/√3 №60353-15	A	НАМИ-220 УХЛ1		
				B	НАМИ-220 УХЛ1		
				C	НАМИ-220 УХЛ1		
		Счетчик	К _Т =0,2S/0,5 К _{сч} =1 №16666-97	EA02RALX-P3B4			

Примечания:

- 1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
- 2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 5 метрологических характеристик.
- 3 Допускается замена УССВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов.
- 4 Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4
1, 2, 5, 6, 11, 12, 18, 19, 24, 25, 42-45	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,1
3, 4, 9, 10, 15-17, 22, 23, 30, 31, 33, 34	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
7, 8, 13, 14, 20, 21, 26, 27, 41	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,4
28, 29, 37, 38	Активная	1,0	2,8
	Реактивная	1,8	4,0
32, 35, 36	Активная	0,8	2,2
	Реактивная	1,6	2,1
39, 40	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,0
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos\varphi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +5 до +35°C.</p>			

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005, ТУ 4228-011-29056091-11 ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,87</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +18 до +22</p>

Продолжение таблицы 6

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД RTU-327 - для УСПД ЭКОМ-3000 - для УСВ-3 - для Метроном-50М - для ССВ-1Г 	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0</p> <p>от -40 до +35 от -40 до +60 от +1 до +50 от -30 до +50 от -25 до +60 от +15 до +30 от +5 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-327:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наработка на отказ, ч, не менее - время восстановления, ч, не более <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>50000 72</p> <p>120000 72</p> <p>90000 72</p> <p>140000 72</p> <p>35000 24</p> <p>100000 24</p> <p>0,99 1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>ИИК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее <p>ИВКЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - УСПД: <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - серверов;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - установка пароля на счетчики электрической энергии;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на серверы.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТБМО-220 УХЛ1	30
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-УЭТМ®	12
Трансформаторы тока	ТВ-СВЭЛ-110-IX	9
Трансформаторы тока	ТЛО-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	4

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-I	7
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	6
Трансформаторы тока	ТОЛ 10ХЛЗ	2
Трансформаторы тока	ТОЛ 35-II	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-35	7
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1	14
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	2
Трансформаторы тока	ТФНД-35М	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	42
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-6	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-35	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	24
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	8
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-58 У1	3
Трансформаторы напряжения	НКФ110-83У1	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	20
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	22
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	2
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Серверы точного времени	Метроном-50М	2
Серверы синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Формуляр	13526821.4611.230.ЭД.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Хабаровского края», аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», регистрационный № RA.RU.312601 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации, дата внесения 06.12.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 287-81-92

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 42, стр. 3
Телефон: +7 (495) 926-99-00
Факс: +7 (495) 287-81-92

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа
«КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)
Адрес: 455038, Челябинская область, г. Магнитогорск, проспект Ленина, д. 124, офис 15
Телефон: +7 (982) 282-82-82
Факс: +7 (982) 282-82-82
E-mail: carneol@bk.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312601.

